## ON-VEHICLE NAVIGATION APPARATUS

Publication number: JP9287968
Publication date: 1997-11-04

Inventor: FUTAMURA MITSUHIRO

Applicant: AISIN AW CO

Classification:

- international: G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/00;

G01C21/00; G08G1/0969; (IPC1-7): G01C21/00;

G08G1/0969; G09B29/00

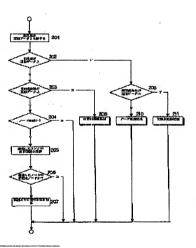
- European:

Application number: JP19960101668 19960423 Priority number(s): JP19960101668 19960423

Report a data error here

## Abstract of JP9287968

PROBLEM TO BE SOLVED: To quide a route in detail by making use of travel locus data. SOLUTION: The on-vehicle navigation apparatus comprises, in addition to a CD-ROM for storing map data for guiding a route and road data, storage means for storing travel locus data of the usual traveling. The locus data includes added node data when the angle of bearing change is larger than a predetermined value, link data for coupling between the nodes generated and registered when the node is added and having length, number of travels and mean vehicle speed data, and node having branch, and intersection data having number of times at each travel link to the entrance link, passing predetermined mean time. These locus data are stored, and utilized for searching the route.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(13) 公開特許公報(A) (18) 日本国本部(J P)

**特開平9-287968** 

(11) 特許出關公園每号

(3)公開日 平成9年(1997)11月4日

政権教序包配

かれ機能を

Marie 4

1/0969 G01C 21/00 C09B 28/00 0.080 (51) Int Q.

G01C 21/00 C09B 29/00 G08G

繁査勘収 未酬収 酬収項の数5 01 (全14 頁)

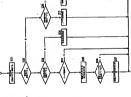
(71)出版人 000100768 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社		エイ・ダブリュ株式会社内 弁役士 穏川 昌信 (外7名)	
(11)田間人	(72) 発明者	CANTENA	
<b>华國平8</b> —101668	平成8年(1996)4月23日		
(21)出版等号	日曜印(22)		

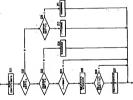
## (54) [発売の名称] 本国用ナバゲーション報覧

【課題】 走行軌路データを括用し、きめ細かい経路案 (21) (要約)

に追加されるノードデータ、ノードが追加されるときに 等を有するノード間を結ぶリンクデータ、分岐を有する タからなり、これら走行斡隊データを警復していき、こ [解決手段] 経路案内を行うための地図データ、道路 データ等を記憶したCD-ROM以外に、普段並行した ときの走行軌跡データを記憶する記憶手段を備え、差行 以降データは、方位変化の角度が所定値以上大きいとき 発生して登録され、長さ、走行回数及び平均車選データ ノードからなり、諸入リンクに対する進行リンク毎に愈 **行回数、通過所要年均時間のデータを有する交換点デー** 

れを活用して経路数数を行うこと物位とする。





2

896182-6世間4

し、眩登録された道路データと情報記憶手段に記憶され と道路データとを基に延路保課を行うことを物強とする 「請求項1] 英南の走行勧隊を道路データとして登録 **東西用ナビゲーション被配**。 特許請求の範囲】

「糖水項2】 車両の現在位置を検出する現在位置検出 目的地や経路を貸出するために必要な情報を入力する入

**登路案内を行うために必要な全てのデータを格納した債** 作記入力手段により入力された情報および前記情報記憶 見記憶手段と、 力手段と、

**手段に格納されたデータに基づき目的地までの超路を算** 前記攝路算出手段により算出された疑路を記録する経路 析院経路情報記憶手段に記憶された経路に基ムを経路数 内配債税配債手段は走行机隊デークを管債する机路デー 内を行う案内手段とを備え、 出する経路第出手段と、 者保配像手段と、

前記基路算出手設は、走行軌路データに基づいた極路探 **食を行うことが可能であることを特徴とする車両用ナビ** 9 誓賛手段を有し、

[0005]

[請求項3] 前記基路算出手段は、交差点データに記 皇されている交差点所要時間を基に最短時間の距路探索 を行うことを存散とする請求項2記載の車両用ナビゲー アーション装配 ション被配

ド間の所要時間を基に最短時間の極路検禁を行うこと 【請求項4】 前記極路算出手股は、過去に走行した/ を物徴とする技术項 2 記載の 英岡用ナビゲーション装

「請求項5」 前記走行軌路データは、方位変化の角度 ドが追加される時に発生して登録され、長さ、登録回 ドータと、分岐を有するノードからなり、遊入リンクに 対する進行リンク毎に走行回数、通過所要平均時間のデ **教状項1~4のうち向れか1項的数の類両用ナビゲーツ** 6所を値以上大きい時に追加されるノードデータと、ノ 数及び早均車選データ等を有するノード間を結ぶリンク - ラを有する交換点データとからなることを特徴とする

N味を遅次記憶装置に蓄積していき、蓄積したデータを 発明の属する技術分野】本発明は条行するごとにその **ソート接軽に指用するようにした 製厂用ナビゲーション** 要用の詳細な説明】 0000

8 h. 目的地を入力することにより、その目的地までの走 [従来の技術] 従来、不案内な道路での選転をスムーズ こ行えるようにするための各種胚絡誘導装置が機察さ

**と奴禁し、採禁したルートを国面表示して条約するよう** ↑ナペを連絡の誘導を行う過路誘導装置がある。 この経 当時海装置においては、交差点データ、ノードデータ等 の道路データ、地図データ等をCD-ROMに配像させ ておき、例えば、最短距離で行ける目的拍までのルート こしている。 【発用が解決しようとする課題】後来の経路誘導装置に Bivでは、CD-ROMに影像させた道路データに基ろ いてルート接続しているが、ルート接続に指用されるC D-ROMに配像されている道路は、所位幅以上の道路 に限られており、植い道路等はパート探索の対象にされ ていない。また、普段を行している道路を活用した探索 マートが添れて連合があっても、必ずしも依頼された権 カルート上に普段走行している道路が含まれるとはかぎ 2

[0004] 本発別はかかる事情に鑑みてなされたもの で、普段走行しているデータを活用し、きめ細かい極路 R内を行うことが可能な単両用ナビゲーション装置を提 供することを目的とする。 ....

[問題を解決するための手段] 本発明は、東西の老行軌 5.どちらかーガの通過所要時間を着にして最短時間で目 り始へ到達できる超路探索を行うことを物徴とするもの 加されるときに発生して登録され、長さ、走行回数及び **本を登録しておき、交通点関またはノード間の少なくと** である。並行動跡のデータは、方位変化の角度が形定値 3上大きいときに追加されるノードデータ、ノードが追 8

カ、分核を有するノードからなり、濃入リンクに対する 育する交差点データからなっており、記憶されている交 **銀行リンク毎にを行回数、通過所要平均時間のデータを 遊点所要時間、ノード間の所要時間を基に最短時間の経** 平均集選データ等を有するノード間を結ぶリンクデー 8探景を行うことを特徴とする。

の制路データを選次取り込んで書間する。患行動跡デー る時間等が分かり、これをルート探索に活用することに )-らのルート探索が行うことが可能となる。例えば、C [作用及び発明の効果]本発明は、経路案内を行うため に子めCD - R OMに格断してある地図データ、交換点 ドータ、ノードデータ、目的地点データ以外に、老行時 タは、普段並行したことのあるデータが警閲されている より、予め入力したCD-ROMデータとは違った観点 50.40%アークに組んへ放終では、東西型配該終わ10億 3あり、また、差行回数が多い道路の重み付けを大きく ので、ノード国の所要時間、交換点を通過するのに要す D-ROMデータでは、通常、最短距離を探索するが、 00001 \$

「九ば、ドライバの好みも考慮したきめ細かいルート祭 数、ルート集内を行うことが可能となる。 [0000]

[0008] 入出力装置1位、目的危を入力したり、選 伝者が必要な時に案内情報を音声および/または画面に より出力できるように、運転者の意志によりナビゲーシ ョン処理を中央処理装置4に指示すると共に、処理後の ドークなどをプリント出力する機能を備えている。その **&能を実現するための手段として、入力部には、目的地** を敷括番号や地図上の座標などで入力したり、経路案内 をリクエストしたりするタッチスイッチ11や操作スイ り、返転者のリクエストに応じ自動的に基格案内等を回 断で表示するディスプレイ12、中央処理装置4で処理 したデータや情報記憶装置3に格納されたデータをプリ ッチを有し、出力部には、入力データを運面表示した

ント出力するプリンタ13および経路案内等を音声で出 カするスピーカ16などを備えている。

**扱したり、選転者の要求により通信回線を介して設準情** 0009]ここで、音声入力を可能にするための音声 路盤装置やICカードや磁気カードに記録されたデータ を数み数ろための記録カード数分数り装置を付加するこ ともできる。また、ナビゲーションに必要なデータを誓

職等を整件する情報センターや、あらかじめ相図ゲータ や目的地データなどの選転者の関有データが記憶されて いる電子手様などの情報頂との間でデータのやりとりを [0010] F1XTV1124, カラーCRTやカラ 作っためのゲータ連絡装置を仕掛することもできる。

示出力すると共に、本国面に経路案内の股定および経路 **一液晶表示器により構成されており、中央処理装置4が** 処理する地図データや祭代データに落つく目標名入力圏 fi 、 是路散定国语、区間図画館、交換点図画部、交換 点等のナアゲーションに必要なすべての画面をカラー教 条連中の第四や層面の切り換え破作を行うためのボタン 5.表示される。特に、通過交差点名などの通過交差点情 報は、路峰、医院図園画にポップアップでカラー教示さ

タッチパネル11が設けられており、ボタンをタッチす 【0011】このディスプレイ12は、題転落近時のイ ンストルメントパネル内に致けられており、選転者は区 関因を見ることにより自車両の現在地を確認し、またこ た、ディスプレイ12には機能ボタンの表示に対応して れからの経路についての情報を得ることができる。ま

**あたとにより入力される信号に落力いて上記の操作が実** 行されるように構成されている。このボタンとタッチス

IGPS)を利用したGPS受信装置21、VICS受 イッチなどから構成される入力信号発生手段は入力部を **非式するものであるが、ここではその幹額な戦闘を省略** [0012] 現在位置検出装置2は、衛星航法システム **雑配者の駅次により通信回線を介して機供される情報**を ンターとの関わずータのやりとりを行うゲータ 法契信権 **〒23、池森気センナなどで奈成される絶対方位センチ** 24、ステアリングセンサ、ジャイロ等で構成される相 対方位センチ25、 製器の回転数から遊行函職を被出す 11装置22、ナビゲーションに必要なデータを容積し、

に、システム全体の制御を行う中央処理装置4から構成

一ク、電話番号データ、探索プログラム等の本実施的記 **あらフローチャート** 7 ドナ 名掛かれり 単位 数字 はんしょ た探索を行うプログラム、登録回数に応じた探索を実行 させるプログラム等のナビゲーション装置に必要なすべ [0013] 慎無記憶装置3は、福路修講に必要な地図 データ、交差点データ、ノードデータ、道路データ、専 **真データ、登録地点データ、案内地点データ、目的地デ** 5距離センサ26などを偉えている。

てのデータファイル及び指数プログラムが記録されたC D-ROM3 a と、老行するごとに道路動跡を記録して モリカード3ちかちなっている。本実施倒では上記各幅 いき、ルート探索に利用できる勧않データを記憶するメ が、後述する中央処理装置4に配散される第1ROMに 原物プログラムはCD-ROM3 aに格詰されている

も既存のプログラムを満去して香き換え可能にするもの [0014] 中央処理装置4は、組々の液算処理を実行 **するCPU40、債権配貸装置のCDからプログラムを** 点み込んで格納するフラッシュメモリを溜えている。こ カフラッシュメモリはCDのプログラムに変更があって **A新しても見い** 

 更新処理を行うプログラム(プログラム数み込み事 数)を格約した第1ROM41、股定された目的地の地 京原信、苗路衛子等の技术された路路路内信仰や資料点 単中のデータを一時的に格割するRAM42、過路製内 及び地回表示に必要な表示情報データが格納された第2 ROM43、ディスプレイへの画面表示に使用する画像 データが記憶された画像メモリ44、CPU40からの 数形出力監察信号に指力にて国像メキリ44かも国像デ **ータを取り出し、画像処理を落してディスプレイに出力** Fる回線プロセッチ45、CPUかもの推摩出力整度値 である。また、フラッシュメモリのプログラムチェッ

 1つにまとまった文章、音等を合成してアナログ信 ¥に登集してスピーカ16に出力する音声プロセッサ4 6、通信による入出力データのやり取りを行う通信イン **タフェース47および現在位置検出装置2のセンサ信号** を取り込むためのセンサ入力インタフェース48、内部 子に基づいてRAM42から数を出した音声、ファー

アイアグ情報に日付や時間を犯入するための時計49な どを備えている。ここで、結略級内は國語表示と音声出 カで行い、音声出力の有条は、運転者が選択できるよう

ス、サイズおよび案内データのアドレス、サイズの各デ **-タからなってる。前犯道路番号は、分岐点間の道路**節 ド(笛)で分割したとき、ノード数mのそれぞれに対し [0015] 図2は、図1に示したCD-ROM3 a に 5. 図2 (A) は経路算出手段により極路を算出し極路 案内を行うために必要なデータが格前された案内道路デ **ーケファイルを示し、道路数nのそれぞれに対して、道** に方向 (往路、復路) 別に数定されている。 前記形状子 一ヶは、図2 (B) に示すように、各道路を複数のノー 格割された主要なデータファイルの構成例を示してい 慈善号、長さ、道路県住データ、形状データのアドレ に銀点されている。

に、交差点 (または分岐点) 名称、注意点データ、道路 名称データ、道路名称データのアドレス、サイズおよび [0017] 前配行き先データは、図2 (D) に示すよ [0016] 前記案内データは、図2 (C) に示すよう りに行き先道路番号、行き先名称、行き先名称音声デー **行き先データのアドレス、サイズの各データからなる。** て東極、北緯からなる座標データを有している。

カデータからなる。 煎配行き先名称は、方面名称も含ん でいる。また、行き先方向データは、無効(行き先方向 右方向、斜め右方向、右に戻る方向、左方向、斜め左方 [00]8]次に、情報処理装置3に記憶されているデ タのアドレス、サイズおよび行き先方向データ、地行教 データを使用しない)、不要(案内をしない)、直達、 も、左に戻る方向の情報を示すデータである。

ータを基にした専両用ナビゲーション被匿の処理の流れ 別着するまで経路案内・表示を繰り返し行う(ステップ [0019] 中央処理装置4のCPU51により経路教 カシステムのプログラムが起動されると、現在位置検出 装置2により現在位置を検出し、情報記憶装置3に記憶 の周辺地図を表示すると共に、現在位置の名称等を表示 する (ステップS1)。次に、地名や施設名称等の目標 名、電話番号や住所、登録地点等を用いて目的地を設定 し (ステップS2)、現在位置から目的地までの超路探 紫を行う (ステップ53)。 超路が快まると、現在位置 **協出装置2による現在位置追跡を行いながち、目的地に** S4)。 女に、図1のメモリカード3ちに記録されてい テムでは走行した道路に関するデータを勧誘データとし CD-ROM3 aに配像されているデータの他に、軟琢 [0020] 図4は乾砕データとして配像されるノード されているデータを訪みだし、現在位置を中心としてそ 5本発明の勧誘データについて説明する。本発明のシス 「韓舘するためのメモリカードが抜張され、紫辣却に、 「一ヶも利用できるようになっている。 について図3により裁判する。

2

は通過した原型のデータ)が登録される。

ノード間の距離であり、平均変遺は、走った回数が分か した日時データは、最後に走行した日時、あるいは走っ 当なのか否か、或いはCD-ROM3 a に登録されてい よい道路なのかを限別するためのものである。道路限別 され、これによりCD-ROMデータによる探索結果と の道路中の開始位置及び終了位置により、1つの道路中 題、北緯の磁機として順番に番号を付してノードとして 2億する。なお、交差点番号は分岐をもつノードを交差 ともたないノード「0」、分岐をもつノードは「1」で f - ケの構成例を示す図で、ノード間をつないでいる様 とリンクとして登録する。リンクは枯点ノード番号、終 点ノード番号をもっており、そのため方向を有していて 間にノード間の線でも方向が反対の場合には始点ノード と核点ノードが入れ代わる。他行回数は実際に走った回 なであり、老行するごとに更新される。ユーザ操作によ 5 発後回数は、実際に走った回数だけでなく、ユーザが もに指示した場合にその回数を覚えておいて、探索コス ト等の算定に用いるためのものである。リンクの長さは っているので、各時道の緊閉から次まる値である。走行 た問題のデータである。道路監別は、CD-ROM3 a に記憶されている道路データとの関連を枠たせるための 製別符号であり、CD-ROM3 \*に登録されている道 名には、紫内女像としての道路と、値い道路等機内女像 **木のちのがあり、この韓別卒号は、紫内が像としての道** り中でCD-ROMのデータで窓内できるデータである â合は、CD-ROMの地図データ中の道路番号が登録 の結びつきがなされる。リンクはCD-ROMで警察さ れた道路よりも十分短い長さであるため、地図データ中 0022】図6は軌路データとして配像される交換点 **気として顧別するための觀別番号であり、例えば、分核** [0021] 図5は軌跡データとして配像されるリンク のどこに存在するかを距離で表す。 8

に、各連行リンク番号が付与され、違入→進行方向への ニータの構成例を示す図で、分岐をもつノードを交差点 /一ドとして登録する。遠入リンク教は、1つの交換点 こ何本のリンクが入っているかを示し、適行リンクは遊 **入リンクに対して溢行できるリンクである。ノードとリ** ンクの関係を示す図7 (a)、リンクと交換点ノードと の緊係を示す因り(b)を参照すると、例えば、4掛路 の交替点ノードでは、潜入リンク数4、1 つの潜入リン **クに対する逆行リンク数3となる。雄入リンク番号にと** 別、並行した日時データ(最後に通過した日時、あるい 当作回覧、信号待ちや右左左略関等の通過形要呼為

川川した木発明のルート探索処理について説明する。因 0023] 太に、CD-ROMデータ、勧誘データを 8は探索方法の遊仮処理を示しており、探索関始略にメ ニュー国出で、CD-ROMデータによるルート探禁、

8

**ドーケの構成例を示す図で、走行した道路動路を要すた** 

もに所かる度以上の方位の整化があった結点を、その東

に基づくルート技術としたい場合、動隊データによるル [0024] 太に、図9、図10によりCD-ROMデ る, 図9において、メニュー画面でCD-ROMデータ によるルート技術を選択して目的地を数定すると(ステ ップ101)、中央処理抜世4のCPU51により経路 数内システムのプログラムが起動される。 大いで、CD - ROMデータを数みだしてルート探索が行われ (スチ ップ102)、例えば、図10 (a) に示すように、地 点Aから目的地BまでのルートR1が探索される。この ルート上で倒えば、地底Cと地点Dとの間を勧誘データ ート探索を選択してルートR 1 上の地点Dを目的地とし て設定すると (ステップ103、ステップ104)、執 答データを読みだして、出発地ノード(地点C)を接着 **開始点として、周辺リンク探索を行い、ルートR1上の** クと動脉データとを用いたルート探索処理に説明す

1→P2→Q2、……とそれぞれの探索を暗系列的にっな |合わせるようにしてもよく、また、動隊データに基ク [0025] 上記説明では、CD-ROMデータによる 保景ルートの中の一部を記録データによる探索で置き換 よるようにしたが、CD-ROMデータに関ムく放棄や P1、P2……、観察データに強づく探察をQ1、Q2 ……としたとき、図10 (b) に示すように、P1→Q 110, 37,7111),

れとの比較により、現在、道路データ上を走っているの か否かを判断する (ステップ202)。現在地が道路デ 一ヶ上にあれば、前回現在地(前のノード)が道路デー [0026] 次に、軌跡データの登録処理について、図 11により乾明する。図11は、図4~図6で示したデ --クの更新を提明する囚である。現在地を認識し、軌跡 データとして登録されている道路データもしくはCDー ROMに記憶されている道路データと比較する(ステッ ブ201)。ノードデータは座標をもっているので、こ **タ上にあるか否か判断し(ステップ203)、前回現在** 始も道路デーク上にあればノードを通過した時点で、通 過したリンク(約のノードと道道ノード間)の単行回数 (図5巻限) を加算し (ステップ204、ステップ20 5)、諸語したノードが交路点ノードであれば交替点で ステップ201)。ステップ203において、前回現在 旭が登録意味上になければ、登録されたノード〜道入し の適行方向への走行回数を加算する(ステップ206、 く挑戦を単独で行うようにしてもよい。

5級動跡上になければ、新しい道路を走っていることに で、現在地が登録軟跡上にない場合、前回現在地が登録 M路上か否か判断し (ステップ209)、前回現在地も 0)。ステップ209において、前回現在地が登録勧請 5種する (ステップ208) 。ステップ202におい なるので、ノードの追加処理を行う (ステップ21

上にある場合、登録されたノードから朱登録の道路へ分

埃したことになるので交差点登録処理を行う (ステップ

[0021] 次に、図12により交換点整像処理につい が交差点ノードとして登録されていなければノードBを て説明する。図12は、既登録の道路から未登録の道路 ~外れた場合の交差点登録処理の例(図11のステップ 211)を示す処理フローである。既発験の道路から外 れた地点がノードか否か判断し(ステップ301)、図 13 (a) に示すように、外れた始点がノードBであれ ば、ノードAとの間のリンクの走行回数を加算し(ステ ップ302)、未登録道路に対して新たにリンク番号を 発生させる (ステップ303)。 外れた地点のノードB 交換点ノードとし (ステップ304、ステップ30 211),

> 彼点Dに製造するまで保軽を行う (ステップ105~1 07)、碧緑ゲータに補んへ謀軽点禁レコトパートR2 が探索されると、現在地を影職し (ステップ108)、 走行動跡を登録しながち (ステップ109) ルートR2 に拾った案内が口地点に到着するまで行われ、口地点に 別着後はルートR1に沿った案内が行われる (ステップ

5)、国時に交差点ノードでの進行方向情報を、ステッ **プ303で発生させたリンク番号で登録する(ステップ** 306)。ステップ301で外れた地点Cがノードでな ければ、図13 (b) に示すように、ノードA Jノード B間のリンクしを1.1、1.2に分割する。このとき分割 したリンクは、今までの赤行回数を引き継いでいる。新 たなノードCを登録し (ステップ307) 、分割したリ **ソクのうち返過したリンクL1の単行回数を加算する** 

-ドとし (ステップ310)、交換点ノードでの適行力 (ステップ308)。 未登録道路に対して新たなリンク 番号を発生し (ステップ309)、ノードCを交差点/ 9情報をステップ309で発生させたリンク番号で登録

[0028] 図14は、未登録の道路から既発録の道路 である。既登録もしくは既配像の道路に合成した地点が こ示すように、合義した地点がノードであれば、合成し た未受録道路に対し新たなリンク番号を発生する(ステ ップ402)、合義地点が交換点ノードとして設定され いなければノードを交換点ノードとし (ステップ40 4)、交換点ノードでの導入リンク情報を発生させたリ ンク番号で登録する。ステップ401で合成した地点が ノードでなければ、図15(b)に示すように、合ば地 点を含むリンクしをリンクし1、L2に分割する。この とき分割したリンクは、今までの走行回数を引き継いで いる。新たなノードを登録し(ステップ406)、分割 もしくは既記憶の道路へ合成した場合の交換点登録処理 の例 (図11のステップ208) を説明する処理フロー したリンクのうち通過したリンクL2の走行回数を加算 /一ドか否か生死し (ステップ401) 、殴15 (a) \$5 (AF\*7311),

/ク番号を発生し(ステップ408)、ノードを交差点 ノードとし (ステップ409) 、交路点ノードでの導入 リンク情報を発生させたリンク番号で登録する(ステッ

発生させる (ステップ503), 一方, 図17 (b) に **ぎ値以上変化した前回位置をノードとして登録し(ステ** ップ502)、米登袋道路に対して新たなリンク番号を デナように方位変化角が小さい場合には、前のノードか 【0029】女に、図16によりノード道信約器につい り、方位変化角度が形を値以上か否か判断し(ステップ 5.長い距離でも追加する必要がないので、ノード追加処 で説明する。ノード追加処理は、図11で説明したよう 501)、図17(a)に示すように方位変化角度が所 に、新しい道路を走っているときに行われる処理であ

5. [⊠13] 814] ę 10、ステップ611)、リンクの走行回数が0回でなければ (ステップ612)、変数 vにノード間所要時間 /一ドに到途するまで行う。この処理により、所要時間 リンクに対して重み付けしてコスト計算するための姿骸 である。ノードn d が交差点ノードか否か判断し (ステ (ステップ604) 、交差点データから進入→進行リン ク方向への患行回数を取り出し (ステップ605)、交 6)、変数ッに交差点を通過する所要時間(通過所要平 (リンク) 形態時間 (リンクの距離を平均直流で割った 面)を加算し(ステップ608)、その結果を進行リン クの探索コストとする。以上の処理をnout分の処理 ステップ602において、ノードn d 芯交換点ノードで を加えてこれを探索コストレ (ステップ613、ステッ ブ614)、ステップ612において、リンクの走行回 数が0回の場合には、一方道行の可能性があるので探索 **ノない。こうして、旅駅が禁口すると、旅駅開加ノード** を更新する。このとき、依頼中のノードの中で、最もコ ストの少ないノードを選択し、このような処理を目的地 【0030】女に、図18により所顧時間を探索コスト とした周辺探索処理について説明する。まず、探索開始 2 探禁コストvは、1つの交換点に繋がっている各 ップ602)、交徴点ノードであれば、ノードndの款 紫油入リンクに対する連行リンク数をnoutとし (ス が終了するまで行う。ステップ606で走行回数が0回 ない場合は、ノードndを始点とするリンクをリンクデ -- ケから後葉してその走行回数を取り出し (ステップ6 アップ603)、nout分の処理が終了しなければ の場合は、進入禁止の可能性があるので探索はしない。 均時間)を加え (ステップ607)、さらにノード間 ノードndの探索コストをwとする (ステップ60 拠点での走行回数が0回でなければ (ステップ60

●
■
■
●
■
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
<

Œ

0031]なお、リンクデータにはユーデ動作による **子祭回敷が設定されているので、ユーザ操作回数に応じ** にノード間所要時間を減らすことにより、ユーザーの好 \*を加味したケート緊ਆを行うことも可能である。

図2】 CD-ROMに配像された主要なデータファ [図3] システム全体の流れを取用するためのフロー イルの雑成例を示す図である。 国である。

図1] 本発明に係るナビゲーション装置の一例を示

図面の簡単な説明】

ノードデータの構成例を示す図である。 3735. 图41 12

ノードとリンク及びリンクと交換点ノードの リンクデータの構成例を示す図である。 交換点データの構成例を示す図である。 8係を費用する国である。 [9]

**本発配のパート探索的類のフローを示す因い** 探索処理方法の選択を設別する図である。 [88] 168

本発明のルート探索の例を配明する図であ (010) 軌跡デークの登録処理フローを説明する図 [211] cas,

交差点登録処理フローを説明する国であ (図12) 交差点登録処理を説明するための国であ

交差点登録処理フローを説明する国であ

交差点登録処理を説明するための回であ [815]

ノード追加処理フローを説明する図であ ⊠16] ノード追加処理を説明するための図であ 図17]

周辺リンク探索処理フローを取用する図で

装置、4…中央処理装置、11…クッチスイッチ、12 ディスプレイ、13…ブリンク、16…スピーカ、2 45…画像プロセッサ、46…音声プロセッサ、47… 1 …入出力装置、2 …現在位置後出装置、3 …情報記憶 |…GPS型信装置、22…ピーコン受信装置、23… データ遊及信装層、40…CPU、41…第1ROM、 42…RAM、43…第2ROM、44…面像メモリ、 画信インタフェイス、48…センサ入力インタフェイ

ス、49…時料

が最も少ないルート探索が行われることになる。

する (ステップ407)。 未登録道路に対して新たなリ

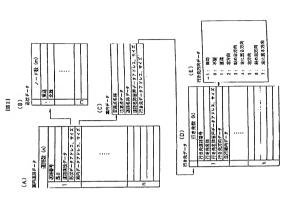
てきたことになるので、このノードを交換点として登録

1

现在位置数据

中央処理装置

[3]

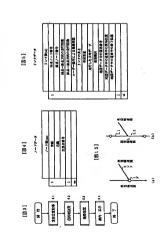


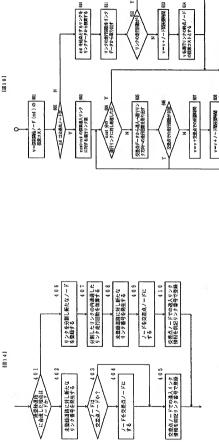
3/青 報 12 1条 報

かんかん!

#

NO.





(2000年) - ドを見がする 615

vを進行リンクの株点ノード 609 の探索コストとする